

---

---

## Секция 1: Экологические основы прогрессивных технологий

---

---

целью образования центров гранулирования, впоследствии их переносят на площадь тарели, которая составляет 55-85 % от всей поверхности.

Завершающая стадия – процесс гранулирования, осуществляемый со скоростью, выше критической скорости вращения тарели.

После готовый продукт проходит контроль безопасности и фасуется в полиэтиленовые мешки для хранения.

Приемка биогумуса проводится по ГОСТ Р 50335 и ГОСТ 23954. Биогумус принимают партиями. За партию принимают любое количество биогумуса, однородного по показателям качества, хранимого в одном накопителе (площадке хранения) и сопровождаемого единым документом о качестве.

Контроль безопасности (санитарно-микробиологические и ветеринарно-санитарные исследования, проверка физических, механических, агрохимических свойств удобрений) проводят согласно ГОСТ Р 53117-2008.

Транспортировку и хранение полученного биогумуса производят согласно требованиям, представленным в СанПиН 1.2.1077-01.

Хранят биогумус на площадках, в накопителях, защищенных от проникновения подпочвенных, ливневых и поверхностных стоков, площадки хранения биогумуса должны быть оборудованы жижеборниками.

### Литература.

1. Кичигин, Н. В. Новые подходы к построению системы государственного регулирования в области обращения с отходами / Н. В. Кичигин // Законодательство и экономика. – 2013. – № 2. – С. 60–64.
2. Козак, С.С. Современные ветеринарно-санитарные требования при переработке птицы и яиц / С.С. Козак, Ю.А. Подзорова // Материалы V Ветеринарного конгресса по птицеводству. – Москва. – 2015. – С 45–48.
3. Матросова, Л. Е. Переработка биопрепаратом отходов птицеводства и рациональное их использование / Л. Е. Матросова, М. Я. Тремасов, А. А. Иванов // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 1. – С. 67–68.
4. Панин, А. Н. Проблема обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации и безопасности продовольствия / Панин А. Н., Мельников В. А. // Ветеринария. – 2011. – № 1. – С. 12–15.
5. Панин, А. Н. Пробиотики в животноводстве-состояние и перспективы / А. Н. Панин, Н. И. Малик // Ветеринария. – 2012. – №3. С. 3–8.
6. Пискаева А. И. Анализ смесей пухо-перьевого сырья и помета для получения органических удобрений / А. И. Пискаева, В. Ф. Долганюк, С. Ю. Носкова // Материалы X Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы современной науки». – 2016. – С. 61-64.
7. Эрнст, Л. К. Переработка отходов животноводства и птицеводства / Л. К. Эрнст, Ф. К. Злочевский, Г. С. Ерастов // Животноводство России. – 2004. – № 5. – С. 23–24.
8. Bryant, M. P. Microbial methane production theoretical aspects. Journal of Animal Science. – 2012. – Vol. 1 (48). – P. 193.
9. Tiago, I. Metabolic and genetic diversity of mesophilic and thermophilic bacteria isolated from composted municipal sludge on poly-ε-caprolactones / I. Tiago, I. Teixeira, S. Silva, P. Chung, A. Verissimo, C. Manaia // Curr Microbiol. – 2004. – Vol. 49. – P. 407–414.
10. Tiwary, E. Medium optimization for a novel 58 kDa dimeric keratinase from Bacillus licheniformis ER-15; biochemical characterization and application in feather degradation and dehairing of hides / E. Tiwary, R. Gupta // Bioresour Technol. – 2010. – Vol. 1. – P. 6103–6110.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ БЕЗОТХОДНОЙ И МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ

*Е.А. Короткова студент группы 10В41, Е.В. Бабакова ассистент кафедры МЧМ*

*Юргинский технологический институт*

*652055, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: lenusik\_lapusik.06@mail.ru*

**Аннотация:** В данной статье поверхностно рассмотрены основные направления безотходной и малоотходной технологии в металлургическом производстве. А также предоставлена информация о проблемах удаления и переработки отходов в Российской Федерации.

**Abstract:** In this article surface the principal directions of non-waste and low-waste technologies in the metallurgical production. And also provides information about the problems of removal and recycling in the Russian Federation.

Согласно границам формирования нынешнего производства с его масштабностью и темпами увеличения все без исключения огромную значимость обретают трудности исследования и введения мало- и безотходных технологий. Быстрейшее их разрешение в линии государств рассматривается равно как стратегическая направленность оптимального применения естественных ресурсов и защиты окружающей среды.

«Безотходная методика предполагает собой такого рода способ производства продукции, присутствие в котором все без исключения сырьевые материалы применяются более целесообразно и совокупно в цикле: сырьевые средства→производство→потребление→второстепенные средства, и всевозможные влияния в находящуюся вокруг сферу никак не соблюдают её стандартного функционирования». Представить себе совершенно безотходное производство просто нельзя, подобное и в природе отсутствует. Но остатки никак не обязаны преступать стандартную деятельность естественных концепций. Иными словами, мы обязаны сформировать аспекты ненарушенного капиталом естества. Формирование безотходных производств, принадлежат к крайне трудному и продолжительному ходу, переходным шагом которого считается малоотходное производство. Под малоотходным производством необходимо осознавать подобное производство, итоги которого при влиянии их в находящуюся вокруг сферу никак не превосходят степени, возможного санитарно-гигиеничными общепризнанными мерками, т.е. концентрация. При этом согласно технологическим, финансовым, координационным либо иным обстоятельствам доля материала и использованных материалов может переключаться в остатки и нацеливаться в продолжительное сохранение либо захоронение. Безотходная методика – это безупречная форма производства, что в основной массе ситуации в настоящее время реализуется никак не в абсолютной мере, а только отчасти.

Проблемы плохого воздействия промышленности на окружающую среду давно волнуют экологов. Вместе с современными средствами организации эффективных способов утилизации опасных отходов разрабатываются и варианты минимизации изначального ущерба экологической обстановке. В данном проекте снижение выбросов остатков дает возможность не только лишь уменьшить вред близкорасположенным инфраструктурным предметам, однако и повышать финансовую результативность компаний. Однако безотходные технологические процессы призывают и больших взносов в процессе осуществления. Введение аналогичных проектов зачастую касается производственных рубежей, вынуждая управляющих обновлять комбинации к обеспечиванию научно-технических действий.

В черной и цветной металлургии при создании новых предприятий и реконструкции функционирующих производств необходимо введение безотходных и малоотходных технологических процессов, которые обеспечивают экономное, рациональное применение рудного сырья:

- привлечение в переработку газообразных, жидких и твердых остатков производства, сокращение выбросов и сбросов вредоносных элементов с отступающими газами и канализационными водами;
- при добыче и переработке руд черных и цветных металлов;
- широкое внедрение использования много тоннажных отвальных твердых отходов горного и обогащительного производства в качестве строительных материалов, закладки выработанного пространства шахт, дорожных покрытий, стеновых блоков и т. д. вместо специально добываемых минеральных ресурсов;
- обработка в полном размере абсолютно всех доменных и ферросплавных шлаков, а помимо этого значительное увеличение масштабов обработки сталеплавильных шлаков и шлаков цветной металлургии;
- резкое снижение затрат свежей воды и уменьшение сточных вод путем последующего формирования и внедрения безводных технологических процессов и бессточных систем водоснабжения;
- повышение эффективности существующих и вновь создаваемых процессов улавливания побочных компонентов из отходящих газов и сточных вод;
- обширное введение сухих методов очищения газов с пыли с целью абсолютно всех типов металлургических производств, а также исследование наиболее свершенных методов очищения отступающих газов;
- переработка незначительных (меньше 3,5% серы) серосодержащих газов переменчивого состава посредством введения в фирмах цветной металлургии хорошего метода – окисления сернистого ангидрида в нестационарном порядке двойственного контактирования;

- на предприятиях цветной металлургии ускорение внедрения ресурсосберегающих автогенных процессов и в том числе плавки в жидкой ванне, что позволит не только интенсифицировать процесс переработки сырья, уменьшить расход энергоресурсов, но и значительно улучшить воздушный бассейн в районе действия предприятий за счет резкого сокращения объема отходящих газов и получить высококонцентрированные серосодержащие газы, используемые в производстве серной кислоты и элементарной серы;

- создание и обширное введение в металлургических фирмах очень эффективного очистного оснащения, а кроме того агрегатов контролирования различных характеристик загрязненности находящейся вокруг сферы; скорейшее создание и введение новейших современных малоотходных и безотходных действий, обладая в типе без доменных и бес коксовых движений извлечения, порошковую металлургию, автогенные движения в цветной металлургии и прочие многообещающие научно-технические движения, нацеленные в снижение выбросов в находящуюся вокруг сферу;

- увеличение использования микроэлектроники, АСУ, АСУ научно-техническими действиями в металлургии в мишенях экономии энергии и использованных материалов, а кроме того контролирования создания остатков и их уменьшения.

Отходы производства – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, сформировавшиеся при получении продукции либо выполнении работ и потерявшие полностью либо частично исходные потребительские свойства. Отходы потребления – изделия и материалы, потерявшие собственные потребительские свойства вследствие физического либо морального износа. Итоговое годовое число осадков сточных вод составляет 30-35 млн. м<sup>3</sup>, или в пересчете в сухое вещество-3-3,5 млн. т.; они разнообразны по качественному составу и свойствам и включают значительные числа ионов тяжелых металлов, токсичных органических и минеральных соединений, нефтепродуктов. В подавляющем большинстве очистных сооружений не решены проблемы удаления и переработки образующихся осадков, то, что приводит к свободному сбросу жидких токсичных отходов в водные объекты. В Российской Федерации каждый год образуется около 7 млрд. тонн отходов, при этом вторично используются лишь 2 млрд. тонн, т. е. около 28%. Из общего объема используемых отходов около 80%–вскрышные породы и отходы обогащения – направляется для закладки выработанного пространства шахт и карьеров; 2%–находят применение в качестве топлива и минеральных удобрений, и лишь 18% (360 млн. т.) используются в виде вторичного сырья, из них 200 млн. т. в стройиндустрии.

Особую тревогу вызывает накопление в отвалах и свалках токсичных и экологически опасных отходов, общее количество которых достигло 1,6 млрд. т., что может привести к необратимому загрязнению окружающей среды. В России каждый год появляется около 75 млн. т. высокотоксичных отходов, из них перерабатывается и обезвреживается только 18%.

Общая площадь организованных хранилищ для токсичных отходов составляет 11 тыс. га, при этом не учитываются неорганизованные хранилища и свалки, на которые, по некоторым данным, вывозится около 4 млн. т. высокотоксичных отходов.

Охрана находящейся вокруг сферы в секторах экономики металлургического комплекса требует крупных затрат. Отличие их существенно влияет на выбор главного научно-технического хода. В некоторых вариантах более оптимальным в действительности является использование научно-технического хода, менее загрязняющего находящуюся вокруг сферу, чем надзор (с крупными затратами) степени загрязнённости и компании войн с данными загрязнениями присутствие применении классических технологий. Огромные резервы и возможности решения экологических проблем заключены в комплексности переработки сырья, в полном применении полезных компонентов в его составе и месторождениях. Эти примеры можно отнести к неучтенным загрязнениям окружающей среды – это постоянная экологическая бесхозяйственность. Если условно принять за 100% общий экологический беспорядок, в таком случае существенная его часть 30-40% приходится на последствия местной бесхозяйственности. Это значительный резерв усовершенствования сферы обитания человека.

Проблема переработки скапливающихся отходов становится в нынешних условиях одной из первостепенных проблем, которую следует решать немедленно с целью сохранения окружающей среды и своего собственного здоровья.

На пути усовершенствования имеющихся и разработки принципиально новых технологических процессов следует выполнение ряда общих требований:

Реализация производственных действий присутствие в наименьшей степени вероятном количестве научно-технических мер (агрегатов), так как в любой из них возникают остатки, и пропадает

сырьевые материалы Применение непрерывных процессов, позволяющих наиболее эффективно использовать сырье и энергию;

Повышение (до максимума) единичной мощности агрегатов;

Интенсификация производственных процессов, их оптимизация и автоматизация;

Формирование энерготехнологических процессов. Сочетание энергетики с технологией дает возможность глубже применять энергию химических превращений, беречь энергоресурсы, сырье, материалы и увеличивать эффективность агрегатов.

Литература.

1. Основные направления безотходной и малоотходной технологии в металлургии // <http://biofile.ru/geo/24133.html>
2. Малоотходная технология // [http://studbooks.net/3040/ekologiya/bezothodnoe\\_maloothodnoe\\_proiz-vodstva](http://studbooks.net/3040/ekologiya/bezothodnoe_maloothodnoe_proiz-vodstva)
3. Разработки безотходной и малоотходной металлургии // <http://lektsii.org/4-27866.html>
4. Малоотходные и безотходные технологии // [http://referatplus.ru/ecolog/1\\_ekology\\_0114.php](http://referatplus.ru/ecolog/1_ekology_0114.php)

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

*Т.А. Погорелая, к.э.н., доцент, С.Б. Мерзлякова, магистрант*

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»,  
650000, Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842) 396-960

*E-mail: merzlsvetlana@yandex.ru*

**Аннотация:** В обзорной статье обсуждаются основные этапы становления, развития, современного состояния и перспективы экологической модернизации.

**Abstract:** In the overview article discusses the main stages of formation, development, current state and prospects of ecological modernization.

Переориентация России на функционирование в рамках рыночной экономики привела к дисбалансу между экономическими и экологическими интересами субъектов хозяйствования. Экстенсивное использование природных ресурсов, значительное количество отходов от производственной деятельности – те факторы (столь актуальные для России), которые идут в разрез с ресурсным потенциалом и экологическими возможностями эксплуатируемых территорий. Экономическое развитие стран за счет преимущественно экстенсивных факторов приводит к значительному ухудшению состояния окружающей среды (быстрое и истощающее использование невозобновляемых природных ресурсов; нагрузка на окружающую среду в виде отходов и загрязняющих веществ сверх ассимиляционных способностей и эксплуатация возобновляемых природных ресурсов темпами, значительно превышающими возможности их восстановления и воспроизводства). Ухудшение экологической ситуации, в свою очередь, способствует снижению производительности главной силы воспроизводственного процесса – человека (обострение и развитие заболеваний, вследствие неудовлетворительных санитарно-гигиенических условий, повышенного уровня загрязнения атмосферы химическими выбросами; сокращение продолжительности жизни и др.). Текущие социально-экономические и экологические реалии определяют необходимость применения новых механизмов реализации промышленной политики, ориентированной на экономический рост, основанный на экологических инновациях, и осуществление экономической деятельности в условиях повышения качества окружающей среды. Особо актуальной в данном контексте становится теория экологической модернизации, сочетающая экономический рост и рациональное развитие промышленности на основе экологического императива.

Теоретические основы экологической модернизации зарождались во второй половине 20 века. Интенсивное восстановление и развитие промышленности и инфраструктуры в послевоенной западной Европе вызвали пристальный интерес к вопросу о «цене развития» уже в 1950-е гг., в связи с ухудшением экологической ситуации в европейском регионе. Послевоенный экономический рост в развитых странах привел к значительным негативным последствиям для окружающей среды. В это время происходило зарождение экологических движений, экологической политики и др. Закон о борьбе с загрязнением воздуха (Air Pollution Control Act, 1955 г.), создание Всемирного фонда дикой природы (World Wildlife Fund, 1961 г.) уже отражали поиски ученых разных стран новых концепций природопользования. В 1968 г. ЮНЕСКО организовал Парижскую конференцию, посвященную состоянию биосферы, в 1971 г. в Лондоне начал функционировать Международный институт окружающей среды и развития (International Institute for Environment and Development), а с 1972 г., после